



Amt 9 - Tiefbau und Straßenverkehr

Technische Vorschriften und Richtlinien

für das Aufgraben öffentlicher Straßen, Wege und Plätze in der Stadt Bornheim



TVR-Bornheim

(Aufgrabungsrichtlinie)

Bornheim, den 16.10.2018

Stand: 04/2024

1	Vorbemerkungen	4
2	Geltungsbereich	4
3	Verbindlich zu beachtende Vorschriften	4
4	Genehmigungsphase	5
4.1	Genehmigungspflicht	5
4.2	Anträge auf Aufbruchgenehmigung	5
4.3	Erteilung der Aufbruchgenehmigung	6
4.3.1	Zustimmung zu den Arbeiten	6
4.3.2	Verkehrsrechtliche Ausnahmegenehmigung und Anordnung	6
4.3.3	Straßen in anderer Baulastträgerschaft	7
4.3.4	Unvorhergesehene Aufbrucharbeiten	7
4.3.5	Sorgfaltspflicht der bauausführenden Firmen	7
5	Bauphase	7
5.1	Allgemeines	7
5.2	Voraussetzungen	7
5.3	Grenzpunkte und Festpunkte	8
5.4	Bestandsdokumentation	8
5.5	Verkehrssicherung	8
5.6	Verschmutzungen	9
5.7	Betroffene Leitungen und Anlagen	9
5.8	Kreuzende Leitungen	9
5.9	Altlasten	10
5.10	Verfüllung und Verdichtung	10
5.11	Niederschlagswasser	10
5.12	Unterbrechungen der Arbeiten	10
5.13	Sicherung von gemeindlichem Eigentum	11
5.14	Fahrbahnmarkierungen	11
5.15	Wiederherstellung der Straßenoberfläche	11
5.16	Kostentragung	11

5.17	Haftpflicht	11
5.18	Naturschutzfachliche und – rechtliche Belange	12
6	Gewährleistungsphase	12
6.1	Abnahme	12
6.2	Gewährleistung	12
6.3	Aufbruchsperre	12
7	Schlussbestimmung	13
	Anlagen	14
	Anlage 01 – Merkblatt mit Kontakte der Stadt Bornheim	14
	Anlage 02 – Merkblatt zum Schutze von Bäumen bei Aufgrabungen und sonstigen Baumaßnahmen	15
	Anlage 03 – Merkblatt für die Wiederherstellung von Asphalt- und Pflasterbelägen nach Aufgrabungen gemäß ZTV A-StB und andere Richtlinien	17

1 Vorbemerkungen

Die vorliegenden technischen Vorschriften und Richtlinien für das Aufgraben öffentlicher Straßen, Wege und Plätze in der Stadt Bornheim (TVR-Bornheim, im weiteren Aufgrabungsrichtlinie genannt) wurden auf der Basis der allgemeinen technischen Vertragsbedingungen (ATV) und der zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen (ZTV A-StB, in der gültigen Fassung) erstellt. Bei der Erstellung dieser Aufgrabungsrichtlinie sind auch empirisch ermittelte Informationen eingeflossen, die bei der Abwicklung von Aufgrabungen im öffentlichen Straßenraum auf dem Gebiet der Stadt Bornheim gesammelt wurden.

Die Aufgrabungsrichtlinie gilt hiermit verbindlich für die Zusammenarbeit zwischen der Stadt Bornheim und denjenigen Dienststellen und Gesellschaften, die der Allgemeinheit dienende Versorgungsleitungen bauen, verlegen und unterhalten sowie für die Arbeiten sonstiger Dritter.

Die Aufgrabungsrichtlinie soll zum einen dazu dienen, die Abwicklung, technische Ausführung, Abnahme und Gewährleistung von Baumaßnahmen weiter zu verbessern und zum anderen einen verbindlichen Leitfaden für alle Aufgrabungsarbeiten im öffentlichen Straßenraum bieten.

Für die eingangs beschriebenen Arbeiten zum Aufbruch von öffentlichen Verkehrsflächen im öffentlichen Straßenraum der Stadt Bornheim zwecks Herstellung von Gräben und Gruben zur Aufnahme von Ver- und Entsorgungsleitungen, deren Änderung, Erweiterung oder zur Schadensbeseitigung gelten die unter Abschnitt 3 aufgeführten Vorschriften, soweit in dieser Aufgrabungsrichtlinie keine abweichenden Regelungen getroffen werden.

Die in den gängigen Richtlinien benannten Regelbauweisen sollen die Wiederherstellung der Verkehrsflächen erleichtern und bilden gleichzeitig die Grundlage zur Durchführung der Baumaßnahmen auf Basis der anerkannten Regeln der Bautechnik.

Grundsätzlich ist anzustreben, nach Möglichkeit alle Leitungen außerhalb der Fahrbahn zu legen.

2 Geltungsbereich

Diese Aufgrabungsrichtlinie gilt im Stadtgebiet Bornheim für alle Straßen, Wege und Plätze, die gewidmet oder (noch) nicht gewidmet als Verkehrsanlage dienen.

3 Verbindlich zu beachtende Vorschriften

Es sind sämtliche gesetzliche und berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Verordnungen, sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik in ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten. Insbesondere:

- StVO (Straßenverkehrsordnung)
- StrWG NW (Straßen- und Wegegesetz NRW)
- VOB-Teil C (Verdingungsordnung für Bauleistungen)
- ZTV E-StB (zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau)
- ZTV SoB-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau)
- ZTV Beton-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton)
- ZTV Asphalt-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt)

- ZTV Pflaster-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Pflasterdecken und Plattenbelägen)
- ZTV A-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen)
- RStO (Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen)
- DIN 18318 (Verkehrswegebauarbeiten – Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen=)
- ATB-Be Stra (Allgemeine Bestimmung für die Benutzung von Straßen und Telekommunikationslinien)
- DIN 1998 (Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Flächen – Richtlinien für die Planung)
- DIN 18920 (Aufgrabungsarbeiten im Bereich von Bäumen)
- RAS-LP 4 (Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen)
- RSA (Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen)
- ZTV-SA (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Straßen)
- MVAS (Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen)
- ZTV Ew-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau)
- ZTV BEA-StB (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Asphaltbauweisen)
- ZTV LW (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege)
- ZTV M (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen)

4 Genehmigungphase

4.1 Genehmigungspflicht

Aufbrucharbeiten im öffentlichen Verkehrsraum im Bereich von Straßen, Wege und Plätzen bedürfen einer straßenrechtlichen Aufbruchgenehmigung der Abteilung Tiefbau 9.1 (nachfolgend Abt. 9.1 benannt) als Straßenbaulastträger sowie einer gültigen verkehrsrechtlichen Anordnung der Abteilung Straßenverkehr 9.2 (nachfolgend Abt. 9.2 benannt) als Straßenverkehrsbehörde der Stadt Bornheim.

4.2 Anträge auf Aufbruchgenehmigung

Anträge auf Aufbruchgenehmigung sind unter Angabe der Rechtsgrundlage (Gestattungsvertrag, Konzessionsvertrag, etc.) für jede Baustelle gesondert spätestens zwei Wochen vor geplantem Baubeginn bei der Abt. 9.1 einzureichen (die zu verwendenden Formulare können auf www.bornheim.de unter dem Reiter „Wirtschaft & Bauen“>„Straßenbau“>„Anträge, Formulare, Richtlinien und Co.“ heruntergeladen werden). Der Antragssteller hat dem schriftlichen Antrag zur Aufbruchgenehmigung folgende Unterlagen beizufügen:

- Aktuelle Lagepläne der betroffenen Wegeflächen beizufügen. Diese Lagepläne sollten im Maßstab 1:500 sein und auf der Stadt-Grundkarte (siehe Internetportal tim online) basieren. Aus ihnen muss mindestens die Bordsteinführung, die Hinterkante des Gehwegs und die angrenzende Bebauung hervorgehen. Außerdem müssen sie

genauen Angaben zu Lage (nach Möglichkeit auf die Gebäudeecken eingemessen) und Abmessungen des geplanten Aufbruchs beinhalten.

- Bauzeitenplan.
- Umleitungs- und Beschilderungsplan.
- Routen- und Haltestellenplan ÖPNV, falls dieser von der Maßnahme betroffen ist.
- Foto(s) der Lage des Aufbruchs.
- Fotos vom Zustand der Verkehrsfläche vor Beginn der Aufbrucharbeiten.
- Regelplan mit folgenden Inhalt:
 - Den Straßenabschnitt.
 - Die im Zuge des Abschnitts bereits stehenden Verkehrsschilder, Verkehrseinrichtungen und Anlagen.
 - Die Art und das Ausmaß der Arbeitsstelle.
 - Die für die Kennzeichnung der Arbeitsstelle und für die Verkehrsführung notwendigen Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen.
 - Angaben darüber, welche Beschilderung nach Arbeitsschluss, an Sonn- und Feiertagen und bei Nacht vorgesehen ist (bei automatisch arbeitende Lichtsignalanlagen auch den Phasenlauf).

Unter gewissen Umständen kann eine Jahresgenehmigung für Aufbrüche erteilt werden. In diesem Fall müssen die geforderten Unterlagen vor Ausführung der einzelnen Aufbrüche spätestens mit der Baubeginnanzeige eingereicht werden (siehe 5.2).

4.3 Erteilung der Aufbruchgenehmigung

4.3.1 Zustimmung zu den Arbeiten

Die Zustimmung zur Ausführung der beantragten Arbeiten an den öffentlichen Verkehrsflächen wird durch Aushändigung der Aufbruchgenehmigung erteilt. Diese Genehmigung schließt Auflagen und Prüfvermerke ein, die vom Antragstellers und der bauausführenden Firmen genauestens zu beachten sind. Werden Aufbrüche in öffentlichen Verkehrsflächen ohne Genehmigung ausgeführt, gelten diese als Sachbeschädigung (Ausnahmen sind die unter 4.3.4 beschriebenen unvorhergesehenen Aufbrucharbeiten).

4.3.2 Verkehrsrechtliche Ausnahmegenehmigung und Anordnung

Für die Benutzung öffentlicher Verkehrsflächen (Rad-/Gehwegbereich bzw. Fahrbahnbereich einschließlich Parkflächen) ist zusätzlich eine gesonderte straßenverkehrsrechtliche Anordnung gemäß § 45 StVO einzuholen. Diese Anordnung muss für die gesamte Bauzeit und für Beeinträchtigungen der Verkehrsflächen im unmittelbaren Aufbruchbereich eingeholt werden.

Für Beeinträchtigungen der Verkehrsflächen die über diesen unmittelbaren Aufbruchbereich hinausgehen muss eventuell auch eine straßenverkehrsrechtliche Anordnung gemäß § 32 StVO eingeholt werden. Dies gilt insbesondere bei:

- Materiallagerung, Aushub, Geräte usw.
- Abstellen von Containern/Wechselbehältern/Bauzäunen/Gerüsten etc.
- Inanspruchnahme von Verkehrsflächen für Baustelleneinrichtungen

Die verkehrsrechtlichen Anordnungen sind frühzeitig, das heißt spätestens zwei Wochen vor Baubeginn bei der Abt. 9.2 zu beantragen (die zu verwendenden Formulare können auf www.bornheim.de unter dem Reiter „Wirtschaft & Bauen“>„Straßenbau“>„Anträge, Formulare, Richtlinien und Co.“ runtergeladen werden). Bei Baumaßnahmen länger als 3 Monate sowie bei Vollsperrung und Umleitung muss der Antrag vier Wochen vor

Baubeginn eingehen. Die Kontaktdaten entnehmen Sie bitte der Anlage 01. Die Antragsunterlagen müssen vollständig und genehmigungsfähig sein. Der Verantwortliche für die Arbeitsstelle gemäß MVAS 99 ist der örtlichen Straßenverkehrsbehörde auf dem Antragsformular zur verkehrsrechtlichen Anordnung gemäß § 45 StVO zu benennen. Die erforderlichen Nachweise sind vor Erteilung der Genehmigung durch den Antragsteller zu erbringen.

Die verkehrsrechtliche Anordnung bezieht sich nicht auf die Inanspruchnahme gemeindlicher Grünflächen. Hierzu ist eine gesonderte Vereinbarung mit dem Amt 12 – Amt für Umwelt, Klimaschutz und Stadtgrün einzuholen.

4.3.3 Straßen in anderer Baulastträgerschaft

Für Straßen, die in anderer Baulast stehen und für Flurstücke anderer Eigentümer, müssen die entsprechenden Stellen die Genehmigung erteilen.

4.3.4 Unvorhergesehene Aufbrucharbeiten

Unaufschiebbar Sofortmaßnahmen (Notstandsmaßnahmen) sind der Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörde per E-Mail kurzfristig mitzuteilen. Eine Fertigstellungsanzeige ist umgehend nach Beendigung der Maßnahme zuzusenden. Ist an der Baustelle zusätzliche mobile Beschilderung notwendig, so muss diese auf der Rückseite der Schilder mit der Adresse des Veranlassers bzw. der Adresse der beauftragten Baufirma versehen werden.

4.3.5 Sorgfaltspflicht der bauausführenden Firmen

Die Stadt Bornheim behält sich vor, bauausführenden Firmen, die bei Aufgrabungsarbeiten oder bei Verkehrssicherungen nicht die notwendige Sorgfalt walten lassen, künftig die Zustimmung zur Ausführung von Arbeiten im öffentlichen Verkehrsraum im Stadtgebiet Bornheim zu versagen.

5 Bauphase

5.1 Allgemeines

Die Aufbruch- und Wiederherstellungsarbeiten der Verkehrsflächenbefestigung dürfen nur von Firmen ausgeführt werden, die in der Handwerksrolle für Straßenbau eingetragen sind. Dies ist der Abt. 9.1 vor Baubeginn schriftlich nachzuweisen. Unternehmer, die diese Voraussetzungen nicht erfüllen, werden von der Abt. 9.1 als Straßenbaulastträger für solche Arbeiten im öffentlichen Straßenraum nicht zugelassen. Die zu wählende Ausführungsart des Oberbaues ist dem zuständigen Mitarbeiter der Abt. 9.1 zur Genehmigung vorzulegen und gemäß gültigen Richtlinien in Abhängigkeit von der jeweiligen Straßenkategorie auszuführen.

Die Verkehrsfläche wird erst dann durch die Abt. 9.1 übernommen, wenn die Fertigstellungsanzeige vorliegt und die wiederhergestellte Verkehrsfläche mängelfrei abgenommen wurde. Für Schäden, die durch die Inanspruchnahme der öffentlichen Verkehrsfläche der Stadt Bornheim entstehen, haftet der Antragsteller. Mit dem Einbau der Verkehrsflächenbefestigung darf erst begonnen werden, wenn die geforderten Tragfähigkeitswerte auf dem Erdplanum und die Verdichtung der tieferen Schichten nachgewiesen und vom zuständigen Mitarbeiter der Abt. 9.1 anerkannt wurden. Bei Bedarf ist eine Frostschutzschicht von 10 bis 20 cm Dicke einzubauen.

5.2 Voraussetzungen

Die verkehrsbehördliche Anordnung nach § 45 der Straßenverkehrsordnung sowie weitere erforderliche Genehmigungen und Bescheide werden von der Aufbruchgenehmigung nicht berührt. Für die Erteilung der verkehrsrechtlichen Anordnung nach § 45 StVO ist grundsätzlich die Abt. 9.2 zuständig und erfolgt gesondert.

Mit den Arbeiten darf erst begonnen werden, wenn die schriftlichen Aufbruchgenehmigungen der Abt. 9.1 **und** die verkehrsrechtliche Anordnung der Abt. 9.2 vorliegen.

Spätestens drei Arbeitstage vor dem tatsächlichen Baubeginn, also vor Durchführung von Aufgrabungen im öffentlichen Straßenraum, ist der Abt. 9,1 und der Abt. 9.2 eine Baubeginnanzeige zuzusenden. Umgehend nach Beendigung der Maßnahme muss beiden Abteilungen eine Fertigstellungsanzeige zugesandt werden (die zu verwendenden Formulare können auf www.bornheim.de unter dem Reiter „Wirtschaft & Bauen“> „Straßenbau“>“Anträge, Formulare, Richtlinien und Co.“ heruntergeladen werden).

Ab Beginn der Arbeiten sind die Aufbruchgenehmigung, die straßenverkehrsrechtliche Anordnung nach § 45 der Straßenverkehrsordnung sowie die Baubeginnanzeige und Planunterlagen auf der Baustelle vorzuhalten und jederzeit auf Verlangen vorzuweisen.

Die genehmigte Ausführungszeit (Baubeginn und -ende) ist einzuhalten. Falls die Aufbrucharbeiten nicht im genehmigten Zeitraum durchgeführt werden, ist eine erneute Terminabstimmung mit dem Tiefbauamt vorzunehmen. Dies gilt für jede Veränderung des Zeitraums, wie Verschiebung oder Verlängerung der Fristen. Jegliche Anpassung des Genehmigungszeitraums ist mindestens eine Woche vor Fristablauf mit Angabe der Gründe schriftlich zu beantragen (E-Mail an tiefbau@stadt-bornheim.de mit Angabe des Aktenzeichens). Eventuell muss die Aufbruchgenehmigung neu beantragt werden. **Achtung:** Die Zustimmung der Verkehrsbehörde muss unabhängig von der Zustimmung des Tiefbauamts, wie in der straßenverkehrsrechtlichen Anordnung gem. § 45 StVO beschrieben, eingeholt werden.

5.3 Grenzpunkte und Festpunkte

Der Antragsteller ist für die Sicherung der Grenzpunkte und Festpunkte verantwortlich. Werden sie beschädigt oder entfernt, so hat der Antragsteller die Grenzen bzw. die Festpunkte auf seine Kosten wiederherzustellen.

5.4 Bestandsdokumentation

Vor Baubeginn sind bereits vorhandene Schäden im Bereich der Aufgrabung vom Antragsteller bzw. der ausführenden Firma zu dokumentieren. Die Dokumentation ist noch vor Beginn der Aufgrabung an die technischen Dienste zu übermitteln. Wird die Dokumentation nicht vor Baubeginn übermittelt, so gehen die technischen Dienste davon aus, dass der Bereich der Aufgrabung vor Baubeginn mängelfrei war. Müssen für die Aufgrabung Verkehrszeichen, Markierungen oder sonstige Verkehrseinrichtungen entfernt werden, so sind der ursprüngliche Standort und die ursprüngliche Beschilderung bzw. Markierung zu dokumentieren.

5.5 Verkehrssicherung

Die Bauarbeiten sind so durchzuführen, dass die Sicherheit des Verkehrs nicht und der Verkehrsfluss nur in geringem Umfang beeinträchtigt werden. Der Antragsteller muss alle zum Schutz der Straße und des Straßenverkehrs erforderlichen Vorkehrungen treffen. Insbesondere sind die Baustellen gemäß den Auflagen der Straßenverkehrsbehörde und der RSA (in der gültigen Fassung) abzusperren und zu kennzeichnen.

Die Aufbruchstellen sind vorschriftsmäßig zu kennzeichnen, abzusperren, zu beleuchten und in einem Zug wiederherzustellen. Sollte letzteres nicht möglich sein, so ist der Aufbruch bis Oberkante Deckschicht mit Asphaltmischgut zu verfüllen. Anrampungen aus bituminösem Material in einem Verhältnis von 1:5 sind nur in Ausnahmefällen gestattet. Eine solche Ausnahme liegt vor, wenn der Aufbruch innerhalb von drei Tagen inklusive Deckschicht fachgerecht geschlossen wird. Für alle Schäden und Unfälle, die auf eine unsachgemäße und nicht einwandfreie Ausführung der Arbeiten zurückzuführen sind, obliegt die alleinige Haftung dem Antragsteller.

Weitere Anweisungen und Auflagen der Stadt Bornheim, die sich während der Bauzeit als notwendig erweisen, bleiben vorbehalten. Die bauausführende Firma ist verpflichtet, die Arbeiten sorgfältig zu planen, die verschiedenen Arbeitsgänge sachgemäß zu koordinieren und für die Ausführung eine genügende Anzahl von Arbeitskräften, Maschinen und Geräten einzusetzen.

Werden auf der Baustelle Verstöße gegen allgemeine Straßenbauvorschriften oder gegen Weisungen der Abt. 9.1 und 9.2 festgestellt, sind die Mitarbeiter der Stadtverwaltung berechtigt, die Arbeiten bis zur Klärung einstellen zu lassen. Der ausführende Unternehmer ist von diesem Recht der Abt. 9.1 und 9.2 durch den Antragsteller zu unterrichten. Die Abt. 9.1 und 9.2 können verlangen, dass bestimmte Bau- und Unterhaltungsarbeiten in verkehrsschwachen Stunden, zur Nachtzeit, im Mehrschichtbetrieb und innerhalb bestimmter Fristen durchgeführt werden. Durch die Bauarbeiten dürfen Zugänge zu den angrenzenden Grundstücken sowie der Anliegerverkehr nicht unzumutbar beschränkt werden. Vom Beginn des Aufbaus der Verkehrsleiteinrichtungen (Abspermaßnahmen) an, bis zum Zeitpunkt der mängelfreien Abnahme und Übernahme durch die Stadt Bornheim ist der Antragsteller für die Aufgrabungsstelle und die Nebenanlagen verkehrssicherungs- und haftungspflichtig. Bei akuter Verkehrsgefährdung ist die Stadt Bornheim berechtigt, die Mängel auf Kosten des Antragstellers sofort zu beseitigen oder beseitigen zu lassen.

5.6 Verschmutzungen

Gemäß § 32 StVO und § 17 (1) StrWG NW ist es verboten, die Straßen zu verschmutzen. Aus Gründen der Verkehrssicherheit sind Verschmutzungen der Straße (Fahrbahn, Parkstreifen, Gehweg usw.) unverzüglich zu beseitigen. Kommt der Veranlasser, nach Hinweisen durch die Stadt Bornheim, seiner Verantwortung nicht unmittelbar nach, hat die Stadt Bornheim das Recht, verschmutzte Verkehrsflächen auf Kosten des Antragstellers säubern zu lassen.

5.7 Betroffene Leitungen und Anlagen

Der mit den Aufgrabungen Beauftragte hat vor Beginn der Arbeiten die Lagepläne bzw. die Bestandspläne aller Versorgungsträger einzuholen.

Bei den Arbeiten ist auch dann mit Leitungen und sonstigen Anlagen zu rechnen, wenn seitens der Dienststellen und Versorgungsträger nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wurde.

Auf bereits vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen sowie auf andere Anlagen aller Art ist die erforderliche Rücksicht zu nehmen. Die Baumaßnahme ist mit den evtl. betroffenen Versorgungsträgern abzustimmen. Leitungsauskünfte sind frühzeitig einzuholen. Auskünfte können ausschließlich über die angefügten Links eingeholt werden:

Leitungsauskunft Stromnetz über Link

<http://www.rheinenergie.com/de/marktpartnerportal/leitungsauskunft/>

Leitungsauskunft Gasnetz per Email

leitungsanfrage@e-regio.de

Bzgl. der Anfrage zu Planauskünften des Wasserversorgungsnetzes und der Abwasserleitungen in Bornheim stellen Sie Ihre Anfrage bitte an den Stadtbetrieb Bornheim AöR per E-Mail:

leitungsanfrage@sbbonline.de.

Zu weiteren Versorgungsleitungen (Telekom, Net Cologne, UnityMedia etc.) wird auf die Leitungsnetzbetreiber direkt bzw. auf die Planauskunft des Allgemeinen Leitungsinformationssystems „ALIZ“ <http://www.aliz.de/> verwiesen.

Für Schäden aller Art, die bei den Aufbrucharbeiten an den Ver- und Entsorgungsleitungen oder an sonstige Anlagen entstehen, haftet der Antragsteller. In jedem Fall ist bei Beschädigung einer Anlage der betreffende Eigentümer umgehend zu benachrichtigen. Sind Änderungen an den vorhandenen Anlagen erforderlich, ist vorher die schriftliche Zustimmung der betreffenden Leitungsverwaltung einzuholen.

5.8 Kreuzende Leitungen

Sind Leitungen quer zur Straßenachse zu verlegen, so ist die Fahrbahn unter Einziehung eines im Straßenbereich verbleibenden Schutzrohrs zu minieren. Falls nicht miniert

werden kann und die Fahrbahn aufgebrochen werden muss, so ist vorher eine zusätzliche Zustimmung der Abt. 9.1 zur Ausführung der Arbeiten einzuholen. Nach erfolgter Verlegung der Leerrohre, sind Gräben ordnungsgemäß zu verfüllen (siehe 5.10). Verdrängtes Material ist abzufahren.

5.9 Altlasten

Sollte bei Aushub- bzw. Aufbrucharbeiten belastetes bzw. kontaminiertes Material vorgefunden werden, muss dieses umgehend der Abt. 9.1 angezeigt werden und gemäß den gültigen Richtlinien und Gesetzen auf Kosten des Nutzungsberechtigten entsorgt werden. Generell ist verdrängtes Material auf Kosten des Antragstellers abzufahren.

5.10 Verfüllung und Verdichtung

Grundsätzlich gelten für die einzelnen Schichten im Straßenbau die Tragfähigkeitswerte (E_{v2}) der einschlägigen Regelwerke. Nachweise mit dem leichten Fallgewichtsgesetz (E_{vd}) werden nach Absprache anerkannt. Es gilt nachfolgende Tabelle:

Schicht	Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens	Belastungs- klasse gemäß RSTO	Statischer Verformungs- modul E_{v2} [Mpa]	Dynamischer Verformungs- modul E_{vd} [Mpa]
Planum	F1	Bk1,0-Bk100	≥ 120	≥ 65
		Bk0,3	≥ 100	≥ 50
	F2, F3	Bk03-Bk100	≥ 45	≥ 25
FSS	F2, F3	Bk1,0-Bk100	≥ 120	≥ 65
		Bk0,3	≥ 100	≥ 50
STS / KTS	F2, F3	Bk1,0-Bk100	≥ 150	≥ 80
		Bk0,3	≥ 120	≥ 65

In der Regel wird für die Verfüllung von Baugruben ein Tragfähigkeitswert von E_{v2} von >45 MN/m² auf dem Erdplanum gefordert ($E_{vd} >25$ MN/m²).

Bei plötzlich eintretendem Frostwetter sind begonnene Aufbrucharbeiten zügig zu beenden und die Baugrube mit frostfreiem Material zu verfüllen. Endgültige Wiederherstellungen sind bei Frostwetter nicht zugelassen. Im Rahmen der Eigenüberwachungspflicht nach ZTV E-StB (in der gültigen Fassung) ist ein Nachweis der ausreichenden Verdichtung unaufgefordert vorzulegen. Bei Grabentiefen ab 1,50 m ist zusätzlich die Verdichtung mit der leichten Rammsonde nachzuweisen. Die Protokolle sind dem zuständigen Mitarbeiter der Abt. 9.1 der Stadt Bornheim unaufgefordert, spätestens mit der Fertigstellungsanzeige vorzulegen.

Der Einbau von Recyclingmaterial wird nicht zugelassen.

5.11 Niederschlagswasser

Für den Abfluss des anfallenden Niederschlagswassers im Bereich der Aufbruchstelle ist ständig, auch nachts, am Wochenende und an arbeitsfreien Tagen, zu sorgen.

5.12 Unterbrechungen der Arbeiten

Wenn der Fußgänger-, der Kfz-Verkehr oder andere Arten des Verkehrs es erfordern oder bei unvorhergesehenen Unterbrechungen der Bauarbeiten, sind die Gräben an den notwendigen Stellen durch sichere Brücken befahrbar und begehbar zu machen.

In Sonderfällen kann bei Unterbrechung der Arbeiten, die den Abt. 9.1 und 9.2 schriftlich zu begründen ist, angeordnet werden, die Gräben zu verfüllen und die Oberfläche verkehrssicher herzustellen. Die Kosten trägt der Antragsteller.

5.13 Sicherung von gemeindlichem Eigentum

Schächte, Hydranten, Straßenabläufe, Anschlagssäulen, Briefkästen, Telefonzellen, Verkehrszeichen und ähnliches müssen grundsätzlich sichtbar und zugänglich bleiben.

Bäume und sonstige vorhandene Anpflanzungen sowie Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (Poller, Absperrgitter, etc.) dürfen weder beschädigt noch ohne Genehmigung der Stadt entfernt werden. Sollten im Arbeitsbereich Bäume vorhanden sein, muss Rücksprache mit dem zuständigen Amt 12 – Amt für Umwelt, Klimaschutz und Stadtgrün der Stadt Bornheim gehalten werden. Des Weiteren ist eine Beschädigung von Baumwurzeln zu vermeiden, um die Standsicherheit der Bäume nicht zu gefährden. Die Anlage 02 – Merkblatt zum Schutze von Bäumen bei Aufgrabungen und sonstigen Baumaßnahmen ist zu beachten.

5.14 Fahrbahnmarkierungen

Müssen durch Aufgrabungsarbeiten Fahrbahnmarkierungen entfernt oder geändert werden, so ist sofort nach Wiederherstellung der Verkehrsflächen durch den Antragsteller die Markierung im ursprünglichen Zustands gemäß der gültigen verkehrsrechtlichen Anordnung und den "Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen" (ZTV-M, in der gültigen Fassung) wieder aufzubringen. Sollte dies aus nachvollziehbaren Gründen nicht möglich sein, ist es erforderlich, die Markierung provisorisch herzustellen.

5.15 Wiederherstellung der Straßenoberfläche

Bei der Wiederherstellung der Grabenoberfläche sind folgende Bedingungen einzuhalten:

Da durch die Grabung die Straße ihre Spannung verloren hat, wird die ursprüngliche Tragfähigkeit durch den Einbau der alten Befestigungsstärke meist nicht mehr erreicht. Bei der Wiederherstellung sind deshalb für die Verkehrsflächen die Forderungen der ZTV A-StB und der RStO (in ihrer jeweils gültigen Fassung) in Verbindung mit der Anlage 03 – Merkblatt für die Wiederherstellung von Asphalt- und Pflasterbelägen nach Aufgrabungen gemäß ZTV A-StB einzuhalten. Gleiches gilt für angrenzende Flächen, die durch die Aufbrucharbeiten beschädigt werden.

5.16 Kostentragung

Die Kosten für die einwandfreie Wiederherstellung des Straßenraumes trägt der Antragsteller. Hierzu gehören neben den Kosten für das Verfüllen des Grabens auch die Kosten für die Wiederherstellung der Aufgrabungsfläche. Auch die Kosten für die Neuauaufstellung, Veränderung, Wiederbeschaffung u.ä. von Verkehrszeichen, Markierungen und Verkehrseinrichtungen die Aufgrund der Arbeiten nötig werden, sind vom Antragsteller zu tragen. Hinzu kommen auch eventuelle Kosten für die Instandsetzung der Flächen oder Verkehrseinrichtungen, die z.B. durch Baustelleneinrichtung oder das Einrichten notwendig gewordene Verkehrsumleitungen beschädigt worden sind.

Im Zuge der Erteilung dieser Aufbruchgenehmigung werden Gebühren gemäß der Verwaltungsgebührensatzung der Stadt Bornheim in der zurzeit gültigen Fassung erhoben.

Die Gebühren für die straßenverkehrsrechtliche Anordnung werden nach der Gebührenordnung für Maßnahmen im Straßenverkehr und der Satzung der Stadt Bornheim über Erlaubnisse und Gebühren für Sondernutzungen an öffentlichen Straßen gesondert festgesetzt (beide Dokumente in der zurzeit gültigen Fassung).

5.17 Haftpflicht

Für alle Schäden, die bei der Durchführung der beantragten Maßnahme der Stadt Bornheim oder Dritten entstehen, haftet sowohl der Antragsteller als auch die bauausführende Firma als Gesamtschuldner. Insbesondere tragen die bauausführende Firma und der Antragsteller die Haftung gegenüber Ansprüchen Dritter. Die Stadt Bornheim ist von diesen Ansprüchen freizustellen.

5.18 Naturschutzfachliche und – rechtliche Belange

Bei Errichtung, Änderung oder Beseitigung von baulichen Anlagen, kann eine detaillierte Auseinandersetzung mit naturschutzfachlichen und –rechtlichen Belangen erforderlich sein. Dies ist abhängig von den konkreten Gegebenheiten des Einzelfalls. Diese können von den Eigenschaften der neu zu errichtenden, zu ändernden oder zurückzubauenden Leitungstrasse und von den dortigen Artenvorkommen abhängen. Artenschutzrechtliche Sachverhalte können einem Eingriff in den Boden, in Hecken, Bäume entgegenstehen oder diese nur in bestimmten Nebenbestimmungen ermöglichen. In den meisten Fällen resultiert ein solcher Konflikt aus der Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten auf dem Baugrundstück. Er kann sich aber auch aus Tötungsrisiken für dort lebende Tier- oder Pflanzenarten ergeben. Der Tatbestand des Tötungsverbots ist dann erfüllt, wenn sich das Tötungsrisiko für Individuen signifikant erhöht. Das artenschutzrechtliche Tötungsverbot ist nicht erfüllt, wenn das vorhabenbezogene Tötungsrisiko unter Berücksichtigung von Schadensvermeidungsmaßnahmen nicht höher ist als das Risiko, dem einzelne Exemplare der jeweiligen Art im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens stets ausgesetzt sind. Die Reichweite des besonderen Artenschutzes beschränkt sich im Regelfall auf europäische Vogelarten oder streng geschützte Arten. Die Regelungen zum allgemeinen Artenschutz finden sich in den §§ 39 bis 43 BNatSchG, der besondere Artenschutz ist in den §§ 44 und 45 BNatSchG geregelt.

Der Schutz von Bäumen im Baugeschehen ist in der RAS-LP 4 und DIN 18920 (in ihren jeweils gültigen Fassungen) geregelt. Beim Bau oder bei baulicher Änderungen ist außerdem das Umweltschadengesetz (USchadG) zu beachten.

6 Gewährleistungsphase

6.1 Abnahme

Der Veranlasser hat die Aufgrabung unmittelbar nach deren Fertigstellung dem Straßenbaulastträger mittels Fertigstellungsanzeige zu melden. Ein schriftliches Übernahmeverfahren ist durchzuführen, das gegebenenfalls zur Beweissicherung dient. Die gegebenenfalls erforderlichen Verdichtungsnachweise sind beim Abnahmetermin vorzulegen.

6.2 Gewährleistung

Für das ordnungsgemäße Einfüllen und Verdichten von Aufgrabungen und für die ausgeführte Wiederherstellung der Straßenbefestigung leistet der Antragsteller Gewähr. Der Auftraggeber ist gehalten, seine Gewährleistungsrechte noch rechtzeitig vor Fristabläufen geltend zu machen. Die hier genannten Auftraggeber sind auch verpflichtet, eine Bauüberwachung entsprechend den gültigen Regeln der Technik durchzuführen.

Die Gewährleistungsfrist beträgt abweichend von der VOB / BGB 5 Jahre. Sie beginnt mit dem Tag der schriftlichen Abnahme und gleichzeitigen Übernahme durch die Abt. 9.1. Werden vor Ablauf der Gewährleistungsfrist Setzungen oder sonstige Schäden, die auf die Baumaßnahme zurückzuführen sind, festgestellt, sind diese Schäden vom Antragsteller unverzüglich und ohne besondere Aufforderung auf seine Kosten zu beheben. Im Fall des Verzuges ist die Gemeinde berechtigt, die Mängel auf Kosten des Antragstellers beseitigen zu lassen. Bei wesentlichen Mängeln findet nach deren Beseitigung eine nochmalige Abnahme statt.

Der Straßenbaulastträger behält sich für die ordnungsgemäße Erfüllung der Gewährleistung vor, eine Sicherheitsleistung in bar oder in Form einer unbefristeten Bankbürgschaft zu fordern.

6.3 Aufbruchssperre

Nach dem Neu-/Umbau oder einer grundhaften Instandsetzung von Verkehrsflächen wird die Abt 9.1 eine Aufbruchssperre von bis zu fünf Jahren aussprechen. Grundsätzlich dürfen neu hergestellte oder umgebaute Fahrbahnen, Gehweg- und Parkflächen nicht vor Ablauf der Sperrfrist aufgebrochen werden. Ausnahmen werden nur für unvorhersehbare Arbeiten

und in begründeten Fällen zugelassen. Eine Aufbruchgenehmigung für Straßen mit Aufbruchsperre wird ohne vorherige Abstimmung und Kostenübernahmeerklärung nicht erteilt.

7 Schlussbestimmung

Diese Aufgrabungsrichtlinie mit Stand: 04/2024 tritt ab dem 01.05.2024 in Kraft.

Anlagen

Anlage 01 – Merkblatt mit Kontakte der Stadt Bornheim

Allgemein:

Stadt Bornheim

Der Bürgermeister

Rathausstraße 2

53332 Bornheim

Telefon: (02222) 945-0

Fax: (02222) 945-126

Internet: www.bornheim.de

Amt 9 – Tiefbau- u. Straßenverkehrsamt:

E-Mail-Adresse der Abteilung 9.1 Tiefbau: tiefbau@stadt-bornheim.de

E-Mail-Adresse der Abteilung 9.2 Straßenverkehr: strassenverkehr@stadt-bornheim.de

Amt 12 – Amt für Umwelt, Klimaschutz und Stadtgrün:

E-Mail-Adresse: umwelt@stadt-bornheim.de

Anlage 02 – Merkblatt zum Schutze von Bäumen bei Aufgrabungen und sonstigen Baumaßnahmen

1. Entfernung von Bäumen

Bäume im öffentlichen Bereich dürfen nur mit Zustimmung des Fachamtes entfernt werden. Anträge mit Planunterlagen und genauer Lagebezeichnung sind rechtzeitig vor Baubeginn an das Amt 12 – Amt für Umwelt, Klimaschutz und Stadtgrün zu senden.

2. Schutz des Stammes

Vor Beginn von Bauarbeiten müssen die Stämme der in der Nähe befindlichen und ggfs. in Mitleidenschaft gezogenen Bäume bis zum Kronenansatz fachgerecht mit einer Viereck-Kastenschalung gesichert werden. Die Breite einer Schalwand ist dreimal der Durchmesser des Stammes in einem Meter Höhe gemessen. Bei Jungbäumen beträgt die Mindestbreite einer Schalwand 50 cm.

Die DIN 18920 und die RAS LP 4 sind einzuhalten. Es darf nicht näher als 1,5 Meter am Stamm gearbeitet werden.

3. Schutz der Baumkronen

Bei Einsatz von Maschinen, Baggern, Kränen, Rammen und dergleichen dürfen die Kronen nicht beschädigt werden. Müssen Äste entfernt werden, ist ein Aststumpf zu belassen. Die Länge des Aststumpfes soll mindestens das Achtfache des Durchmessers des zu entfernenden Astes betragen, gemessen an der Schnittstelle (vgl. Ziffer 8). In der Nähe von Bäumen dürfen keine Feuerstellen angelegt werden, die Schäden an den Bäumen verursachen können.

Endgültige Schnittmaßnahmen sind von Fachfirmen durchzuführen. Baumkronen dürfen maximal 20% eingekürzt werden.

4. Schutz des Wurzelbereiches

Erdarbeiten im Bereich der „Baumfläche“, Traufbereich oder Schirmfläche, d.h. der Fläche unter der Baumkrone, sind unter Schonung des Wurzelwerkes – ggfs. in Handschachtung nach Angaben des Amtes 12 – Amt für Umwelt, Klimaschutz und Stadtgrün durchzuführen. Hierbei sind Wurzeln ab 5 cm Durchmesser zu schonen und zu untertunneln. Das Erdreich, das die Bäume umgibt, darf weder abgetragen, noch angeschüttet, noch als Lagerstätte für Baustoffe, als Parkfläche für Lkw oder Baumaschinen benutzt werden. Innerhalb dieser Flächen dürfen keine Mischanlagen, Abfall- oder Abortgruben errichtet, keine bodenfeindlichen Materialien wie Streusalze, Kraftstoffe, Zement, Heißbitumen und andere chemische Stoffe gelagert werden. Baustellenverkehr ist grundsätzlich im Wurzelbereich zu vermeiden. Muss ein Baustellenweg über Baumflächen führen, so sind zum Schutz gegen Bodenverdichtungen Überbrückungen auf 30 cm Sand zu verlegen (Bohlen oder Bleche usw.). Bei größeren Schachtarbeiten, z. B. Tiefgaragen, Kanalisationen und dgl., ist die Standfestigkeit der gefährdeten Bäume fachgerecht zu gewährleisten, zum Beispiel durch Erhöhung der Standsicherheit durch Verankerungen.

Sind Arbeiten im Wurzelbereich unvermeidbar, müssen diese in Handschachtung bzw. mit Terralanze und Saugbagger erfolgen.

Verletzte Wurzeln sind sauber abzuschneiden und mit Wundverschluss zu versorgen.

Sollten bei der Baumaßnahme relevante Starkwurzeln beschädigt werden, muss der Verursacher für die anschließende Begutachtung durch einen Baumgutachter aufkommen.

Im Zuge der Baumaßnahme offenliegende Wurzeln sind mit feuchten Jutesäcken abzudecken.

5. Planierungsarbeiten und Geländeänderungen

Soweit ein Verfüllen in unmittelbarer Nähe von Bäumen notwendig wird, darf dies nur mit geeignetem lebenden Boden erfolgen, wobei um den Stamm eine Fein-Lavalit-Filterschicht

(z.B. Vulkatec) in der Ausdehnung des achtfachen Durchmessers des Stammes einzubauen ist.

6. Schäden an Bäumen

Für an Bäumen verursachten Beschädigungen jeglicher Art wird Schadensersatz geltend gemacht. Schäden werden nach Methode Koch ermittelt.

7. Sanierungsmaßnahmen

Nach Beendigung der Bauarbeiten sind evtl. verlegte Überbrückungen zu entfernen, die Erdflächen zu reinigen, zu lockern und durch Fachkräfte ein sogenanntes Baumfutter einzuarbeiten. Ist durch Erdarbeiten das „Wurzelvemögen“ eines Baumes stark vermindert worden, so ist durch Fachkräfte ein ordnungsgemäßer „Entlastungsschnitt“ der Krone durchzuführen.

8. Durchführung der Schutzbestimmung

Auftragnehmer sind verpflichtet, spätestens eine Woche vor Arbeitseinsatz schriftlich dem Amt 12 – Amt für Umwelt, Klimaschutz und Stadtgrün Beginn und voraussichtliche Dauer der Arbeiten mitzuteilen.

Während der Erdarbeiten ist das Amt 12 – Amt für Umwelt, Klimaschutz und Stadtgrün ebenfalls zu benachrichtigen, damit ggfs. sofort die notwendigen Baumpflegemaßnahmen (Wurzelschnitt, Wundbehandlung und dgl.) durchgeführt werden. Bei nicht rechtzeitiger Benachrichtigung haftet der Auftragnehmer für alle entstehenden Schäden. Er trägt die Kosten für die Sanierungsarbeiten, ggfs. bei Verlust des Baumes für den vollen Ersatz. Die Schätzung des Wertes von Straßen- und Zierbäumen erfolgt auf Antrag durch einen neutralen Schätzer.

Schäden werden nach Methode Koch ermittelt.

9. Zustimmung

Sämtliche Sanierungs- und Schutzmaßnahmen sind im Einverständnis mit dem Amt 12 – Amt für Umwelt, Klimaschutz und Stadtgrün durchzuführen.

10. Schlussbestimmung

Dieses Merkblatt wird Bestandteil der bautechnischen Bedingungen bei Aufbruchsgenehmigungen und Vertragsbestandteil/Angebotsbedingungen in Verdingungsangelegenheiten (Vorbemerkungen).

Zusätzliche Auflagen und weitere Anweisungen bleiben vorbehalten!

Anlage 03 – Merkblatt für die Wiederherstellung von Asphalt- und Pflasterbelägen nach Aufgrabungen gemäß ZTV A-StB und andere Richtlinien

Jede Aufgrabung in einer Verkehrsfläche stellt eine dauerhafte Störung der Lagerungsdichte, der Schichtenfolge und des Schichtenverbundes der Verkehrsflächenbefestigung dar. Die Wiederherstellung erfolgt immer nach dem aktuellen Stand der Technik und den gültigen Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen (siehe TVR Bornheim Abs. 1, 3, 5.10 und 5.15).

Hierbei ist im Besonderen auf folgende Punkte zu achten, um die Folgeschäden durch die Aufgrabung und damit unnötige Kosten zu minimieren:

1. Ausbau von Reststreifen bzw. Herstellung von Abtreppungen:
 - a. **Verbliebene Reststreifen R** (siehe **Bild 1**) zwischen dem zurückgenommenen Rand einer Aufgrabung und dem Rand der Befestigung ① bzw. der nächstgelegenen Fuge ② oder Naht ② oder dem Rand ③ bzw. der Innenkante der Randeinfassung ④ **müssen ausgebaut werden**, wenn die in Bild 1 angegebenen Reststreifenbreiten unterschritten werden. Auch größere Reststreifen sind zu entfernen, wenn diese sichtbar gelockert sind und an den Rändern Fugenspalte entstanden sind.
 - b. **Alle anderen Ränder** der Aufgrabung müssen abgetreppt werden. Die Abtreppung ist das Maß, um das die gebundenen Schichten nach dem Einbau der Tragschichten ohne Bindemittel zurückgenommen werden müssen, um die aufgelockerten Randzonen der Schichten ohne Bindemittel nachverdichten zu können (siehe hierzu **Bild 2 für Asphaltbeläge** bzw. **Bild 3 für Pflasterbeläge**). Die Abtreppung ist grundsätzlich **scharfkantig** herzustellen (schneiden oder fräsen nach Regeln der Technik), ohne weitere Abtreppung zwischen der Trag- und Deckschicht; loses Aufbruchmaterial ist zu entfernen.
 - c. Nach Ausbau der Reststreifen bzw. herstellen der Abtreppung sind die **aufgelockerten Randzonen** der Tragschichten ohne Bindemittel, sowie die eigentliche Aufgrabung, **nachzuverdichten**.

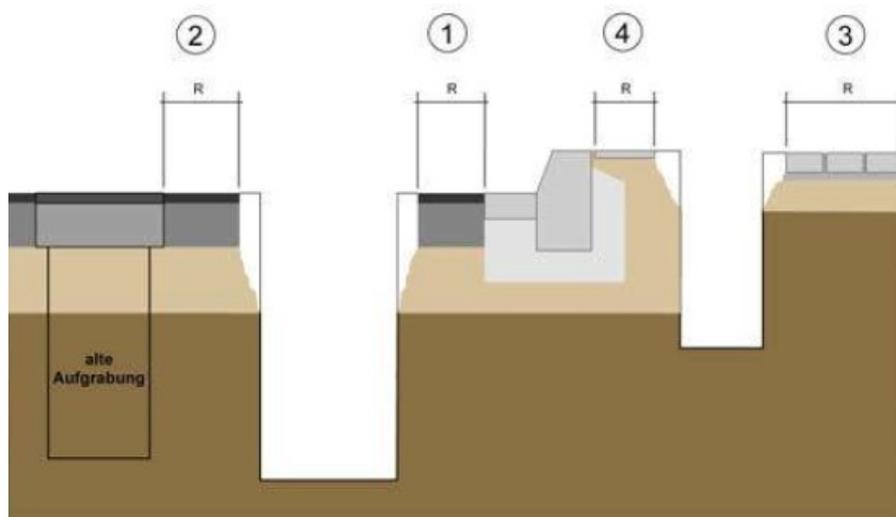


Bild 1: Ausbau des Reststreifens

Bei Asphalt: R < 35 cm werden ausgebaut

R ≥ 35 cm erfordert Abstimmung mit Amt 9.1 Tiefbau

Bei Pflaster: in Fahrbahnen werden R < 40 cm oder ½ Bogenbreite ausgebaut

In Geh- und Radwegen werden R < 20 cm oder 1 Formatbreite ausgebaut

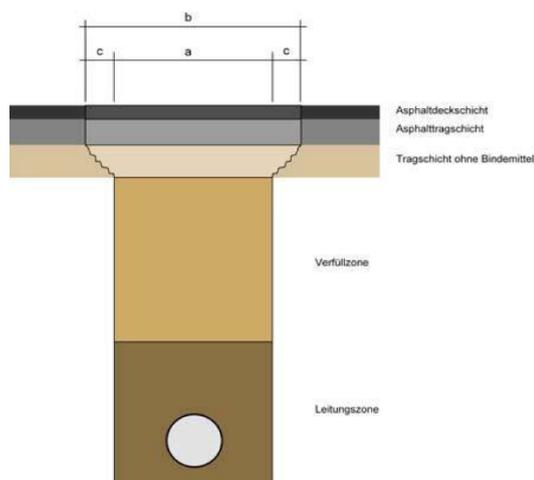


Bild 2: Abtrepung bei Asphaltbauweisen

a = Grabenbreite
 b = Breite der wiederherzustellenden Asphalttragschicht
 c = Rücknahme der gebundenen Tragschicht um mind. 15 cm (bei Grabentiefen > 2,0 m um mind. 20 cm)

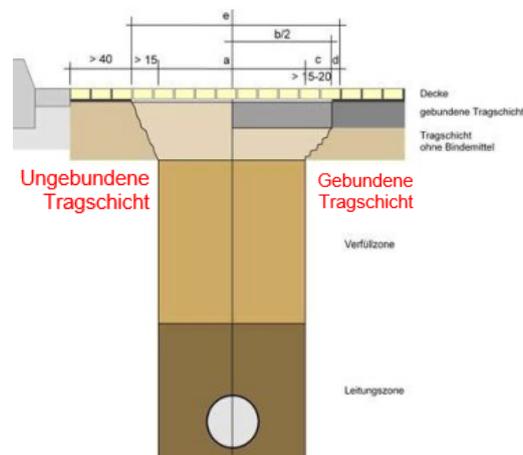


Bild 3: Abtrepung bei Pflasterbauweisen

a = Grabenbreite
 b = Breite der wiederherzustellenden gebundene Tragschicht
 c = Rücknahme der gebundenen Tragschicht um mind. 15 cm (bei Grabentiefen > 2,0 m um mind. 20 cm)
 d = Zusätzliche Abtrepung durch Rücknahme Pflasterdecke von einer Formatbreite
 e = Wiederherstellungsbreite von Pflasterdecke

2. Wiederherstellung von Asphaltoberflächen:

- a. Bei einer größeren Anzahl ($n > 4$) von dicht aufeinanderfolgenden Aufgrabungen eines Veranlassers in Fahrbahnen (Abstand < 10 m) muss die gesamte Deckschicht erneuert werden.
- b. Die **Nähte** in der Deckschicht sind als Fuge auszubilden. Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten:
 - Verwendung von anschmelzbaren Fugenbändern oder
 - Vergießen der nachträglich nachgeschnittenen Fugen mit Fugenvergussmasse.
- c. Unabhängig von der Art der Fugenausbildung sind alle durchtrennten Asphaltschichten (Trag- und Deckschichten) mit Heissbitumen 160/ 200, Bitumenemulsion oder bituminösem Voranstrich vollständig anzustreichen oder zu beschichten. **Haftkleber darf nicht verwendet werden.** Vor Einbau des Asphalts muss der Anstrich ausreichend getrocknet sein.
- d. Der **Deckeneinbau** aus Asphaltmischgut darf bei Lufttemperaturen von **weniger als +5°C nicht erfolgen**. Bei Handeinbau – bei entsprechender Witterung (wie Nieselregen und oder Temperaturen unter 15°C) auch bei Maschineneinbau – sind grundsätzlich Thermokübel für den Mischguttransport zu verwenden.
- e. Können durch kalte Witterung oder durch zu erwartende größere Setzungen bedingt die Deckschichten nicht mehr eingebaut werden, gibt es **nach Absprache mit dem Straßenbaulastträger** drei Möglichkeiten:
 - Tragschicht bis auf Deckenhöhe einbauen, zu einem späteren Zeitpunkt die bündige Tragschicht bis auf Deckenunterkante abräsen und dann die endgültige Decke einbauen
 - Aufgrabung provisorisch verschließen mit gebundenen Materialien z.B. Beton (zum Unterbinden des Ausfahrens) oder Pflastersteinen. Diese Schichten zu einem späteren Zeitpunkt wieder ausbauen und die endgültigen Schichten einbauen
 - Tragschicht ohne Deckschicht einbauen und Ränder ankeilen (nur wenn Verkehrssicherungstechnisch möglich).
- f. Der Anschluss an die vorhandenen Straßenbefestigungen ist bündig auszuführen. Neben Einbauten müssen die Anschlüsse 3 bis 5 mm über deren Oberfläche liegen, neben Randeinfassungen oder wasserführenden Rinnen 5-10 mm über der Rinne.
- g. Die Dicken der wiederherzustellenden Schichten orientieren sich an den bestehenden Schichtstärken, sofern vom Straßenbaulastträger nichts anderes angegeben wurde.

3. Wiederherstellung von Pflaster- und Plattenoberflächen:

a. Allgemeiner Hinweise:

- Insbesondere ist auf die ordnungsgemäße Ausführung der Fuge zu achten. Die Fugenbreite ist in Abhängigkeit von der Steinhöhe zu wählen. Bei Betonsteinmaterialien bedeutet das, dass nicht grundsätzlich die Steine an den werkseitigen Abstandshaltern gestoßen werden dürfen. Es sind Betonsteine zu verwenden, bei denen die werkseitigen Abstandshalter das Maß des vorgeschriebenen Fugenmaßes aufzeigt. Sollte dies nicht der Fall sein, sind bauzeitliche Abstandshalter zu verwenden.
- Das Fugenmaterial muss eingeschlämmt werden, wobei der Vorgang mehrmals zu wiederholen ist.
- Bei abschnittswisen Erneuerungen sind die in der Umgebung vorherrschenden Farbtöne zu verwenden. Dies gilt insbesondere für den Austausch von einzelnen Platten.
- Um Einbauteile bzw. Straßenkappen wie zum Beispiel Schächte, Hydrantenkappen, Streckenschieber, Hausanschlussschieber usw. müssen entsprechende Pflaster-Sets als Umrandung verwendet werden. In Gehwegüberfahrtsbereichen sind die Sets, analog zum Pflaster, in einer Stärke von 10 cm einzubauen.

b. Betonsteinplatten:

- Betongehwegplatten 50 cm/50 cm/6 cm, 40 cm/40 cm/ 6 cm (Straßenunterhaltung) oder 40 cm/40 cm/8 cm; Kantenform: Mikrofase.
- Bettung: 3-5 cm Basalt-Edelsplitt-Gemisch 2/5 mm.
- Fugenfüllung mit Basalt-Brechsand 1/3 mm, Fugenbreite 5-8 mm.
- Anschließender Fugenschluss mit Gesteinskörnung 0/2 mm.
- Gehwegüberfahrtsbereiche dürfen nicht in Betonsteinplatten ausgeführt werden.

c. Betonsteinpflaster:

- Betonsteinpflaster mind. 8 cm Stärke; Kantenform: Mikrofase.
- Bettung: 3-5 cm Basalt-Edelsplitt-Gemisch 2/5 mm.
- Fugenfüllung mit Basalt-Brechsand 1/3 mm, Fugenbreite 5-8 mm.
- Anschließender Fugenschluss mit Gesteinskörnung 0/2 mm.
- Gehwegüberfahrtsbereiche sind in Abhängigkeit der Kantenlänge in Betonsteinpflaster mit mind. 10 cm Stärke oder in Asphalt herzustellen.